

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003406

International filing date: 01 March 2005 (01.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-056280
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 3月 1日

出願番号
Application Number: 特願 2004-056280

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人
Applicant(s): 江東電気株式会社
一宮ライティング株式会社
萩原 征四郎

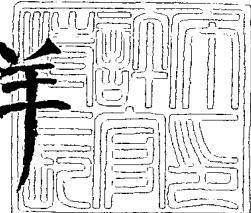
J P 2004-056280

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2005年 4月 7日

小川

洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 YP7975
【提出日】 平成16年 3月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県北足立郡伊奈町小針新宿 346-5
 【氏名】 萩原 征四郎
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市見沼区大谷 179-1
 【氏名】 亀谷 隆之
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県幸手市南 3-25-4 フィネス松本A207
 【氏名】 前田 豪
【特許出願人】
 【識別番号】 000168078
 【氏名又は名称】 江東電気株式会社
【特許出願人】
 【住所又は居所】 千葉県長生郡一宮町宮原 33-10
 【氏名又は名称】 一宮ライティング株式会社
【特許出願人】
 【住所又は居所】 埼玉県北足立郡伊奈町小針新宿 346-5
 【氏名又は名称】 萩原 征四郎
【代理人】
 【識別番号】 100074675
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳川 泰男
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 055435
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

透光性バルブ、一対の内部端子と外部端子とを備えた基部、そして内部端子間に張られた線状発光体からなる電球であって、該線状発光体が並列に接続された複数本のフィラメントから構成され、かつ少なくとも一のフィラメントと他のフィラメントとは、透光性遮蔽板により互いに遮蔽されて対向配置されていることを特徴とする電球。

【請求項2】

透光性遮蔽板が、対向配置されたフィラメント間を結ぶ仮想線を遮るように配置されている請求項1に記載の電球。

【請求項3】

線状発光体が二本のフィラメントからなる請求項1に記載の電球。

【請求項4】

二本のフィラメントの電気容量が等しい請求項3に記載の電球。

【請求項5】

一方のフィラメントの電気容量が、他方のフィラメントの電気容量よりも小さい請求項3に記載の電球。

【請求項6】

電気容量の小さいフィラメントの電気容量が、電気容量の大きいフィラメントの電気容量の30%以上の値にある請求項5に記載の電球。

【請求項7】

二本のフィラメントの色温度が等しい請求項3に記載の電球。

【請求項8】

一方のフィラメントの色温度が、他方のフィラメントの色温度よりも高い値を示す請求項3に記載の電球。

【請求項9】

一方のフィラメントの色温度と、他方のフィラメントの色温度との差が100K以下に設定されている請求項8に記載の電球。

【請求項10】

バルブ内にハロゲンもしくはハロゲン化合物が封入されている請求項1乃至9のうちのいずれかの項に記載の電球。

【書類名】明細書

【発明の名称】電球

【技術分野】

【0001】

本発明は、舞台あるいは放送局のスタジオの照明器具に特に有利に用いることができる電球に関する。

【背景技術】

【0002】

演劇やコンサートが行なわれる舞台、あるいは放送局のスタジオには、各種の照明器具が備えられている。これらの照明器具には、例えば、ハロゲン電球が用いられている。ハロゲン電球は、ガラスバルブ、一対の内部端子と外部端子とを備えた基部、そして内部端子間に張られたフィラメント（線状発光体）などから構成されている。ハロゲン電球のバルブの内部には、長時間ランプを点灯した場合のガラスバルブやフィラメントの黒化を防止するために、ハロゲンあるいはハロゲン化合物が封入されている。

【0003】

演劇、コンサート、あるいはスタジオ放送（特に生放送）の最中に、照明器具に用いられる電球のフィラメントがその寿命により断線すると、照明が無くなるか、あるいは照明効果が著しく減退する。これを防止するため、照明器具の担当者は、スタジオ放送等の直前あるいは合間に電球のフィラメントの状態を確認したり、あるいは使用時間の長い電球をフィラメントが断線する前に交換するなどの対策を施している。しかしながら、電球のフィラメントの寿命を正確に把握することは困難であるため、スタジオ放送等の最中に電球のフィラメントが断線する事故を防止することは容易ではない。このため、舞台や放送局のスタジオには、予備の照明器具が用意される場合が多い。

【0004】

特許文献1には、バルブ内部に一対のフィラメントを備えた電球が開示されている。特許文献1においては、先ず電球の一方のフィラメントを点灯させ、このフィラメントが断線した場合に他方のフィラメントを点灯させることにより、電球の寿命を約二倍にすることができるとされている。

【特許文献1】特開2003-132853号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように、フィラメントが断線した場合に予備の照明器具を用いる方法は、点灯中の照明器具の電球のフィラメントが断線してから、予備の照明器具が点灯されるまでの間に、僅かながらに照明が無い時間、あるいは良好な照明効果を得られない時間があるために、十分に満足できるものではなかった。また、全ての照明器具に対応する予備の照明器具を用意することは、照明器具の維持管理、照明器具の設置スペース、あるいは費用の面で好ましくない。また、特許文献1のバルブ内部に一対のフィラメントを備えた電球は、一方のフィラメントが断線してから、他方のフィラメントを点灯させるまでの間に、いずれのフィラメントも点灯していない時間があるために、上記フィラメントの断線に対処するためには十分に満足できるものではない。

【0006】

本発明の目的は、フィラメントの断線による照明トラブルを抑制することのできる電球を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、透光性バルブ、一対の内部端子と外部端子とを備えた基部、そして内部端子間に張られた線状発光体からなる電球であって、前記の線状発光体が並列に接続された複数本のフィラメントから構成され、かつ少なくとも一のフィラメントと他のフィラメントとは、透光性遮蔽板により互いに遮蔽されて対向配置されていることを特徴とする電球に

ある。

【0008】

本発明の電球の好ましい態様は、下記の通りである。

(1) 透光性遮蔽板が、対向配置されたフィラメント間を結ぶ仮想線を遮るように配置されている。

(2) 線状発光体が二本のフィラメントからなる。

(3) 二本のフィラメントの電気容量が等しい。

(4) 一方のフィラメントの電気容量が他方のフィラメントの電気容量よりも小さい。さらに好ましくは、電気容量の小さいフィラメントの電気容量が、電気容量の大きいフィラメントの30%以上の値にある。

(5) 二本のフィラメントの色温度が等しい。

(6) 一方のフィラメントの色温度が、他方のフィラメントの色温度よりも高い値を示す。さらに好ましくは、一方のフィラメントの色温度と、他方のフィラメントの色温度との差が100K以下に設定されている。

(7) バルブ内にハロゲンもしくはハロゲン化合物が封入されている。

【0009】

なお、本明細書において「透光性」とは、可視光の透過率が50%以上であることを意味する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の電球は、例えば、そのバルブ内部に二本のフィラメントを備えた構成とされ、その二本のフィラメントを共に点灯させる。本発明の電球は、共に点灯している二本のフィラメントのうちの一方のフィラメントが断線した場合であっても、他方のフィラメントが点灯を続けることができるため、フィラメントの断線による照明トラブルを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の電球を、添付の図面を用いて説明する。図1は、本発明の電球の構成例を示す一部切り欠き正面図であり、図2は、図1の電球の一部切り欠き右側面図であり、そして図3は、図1の電球の一部切り欠き背面図である。

【0012】

図1から図3に示す電球10は、透光性バルブ11、一対の内部端子12a、12bと外部端子13a、13bとを備えた基部14、そして内部端子12a、12bの間に張られた線状発光体から構成されている。電球10の線状発光体は、並列に接続された二本のフィラメント15a、15bから構成され、かつフィラメント15aとフィラメント15bとは、透光性遮蔽板16により互いに遮蔽されて対向配置されている。

【0013】

図4は、図1の電球10のフィラメント15a、15bと、内部端子12a、12bとの接続を示す斜視図である。図4には、電球のフィラメント15a、15bと、内部端子12a、12bのみを記載した。

【0014】

図4に示すように、内部端子12aは、棒状電極17a、そして棒状電極17aにワイヤ19aにより固定された補助棒状電極18aから構成されている。同様に、内部端子12bは、棒状電極17b、そして棒状電極17bにワイヤ19bにより固定された補助棒状電極18bから構成されている。

【0015】

フィラメント15aは、棒状電極17a、17bの間に張られ、そしてフィラメント15bは、補助棒状電極18a、18bの間に張られている。すなわち、電球10の線状発光体は、内部端子12a、12bの間に張られ、そして並列に接続された二本のフィラメント15a、15bから構成されている。

【0016】

フィラメント15a、15b、棒状電極17a、17b、補助棒状電極18a、18b、そしてワイヤ19a、19bは、例えば、タンゲステンから形成される。

【0017】

図1に示すように、フィラメント15aの上部と下部はそれぞれ、三本のワイヤ20aと二本のワイヤ21aにより支持されている。図3に示すように、フィラメント15bの上部と下部はそれぞれ、三本のワイヤ20bと二本のワイヤ21bにより支持されている。そして図2に示すように、フィラメント15a、15bの間に配置される透光性遮蔽板16の上部と下部はそれぞれ、二本のワイヤ22aと二本のワイヤ22bにより支持されている。

【0018】

ワイヤ20a、ワイヤ20b、そしてワイヤ22aの上部は、それぞれ互いに電気的に絶縁された状態で上側サポートガラス24aに固定されている。ワイヤ21a、ワイヤ21b、そしてワイヤ22bの下部は、それぞれ互いに電気的に絶縁された状態で下側サポートガラス24bに固定されている。そして内部端子12a、12bは、各々の棒状電極と補助棒状電極との接続部にて下側サポートガラス24bに固定されている。

【0019】

上側サポートガラス24aと下側サポートガラス24bには、バルブ11の長さ方向に伸びる棒状支持具23が固定されている。棒状支持具23は、サポートガラス24a、24bを支持するとともに、その上部がガラスバルブ11の凹部に収容され、電球に加わる外部振動による棒状電極17a、17bの変形を防止する。

【0020】

棒状電極17bには、基部14の側の部分を覆うようにして、スリーブガラス25が付設されている。スリーブガラス25は、フィラメントが断線してその一部分が基部14の側に落下した場合に、落下したフィラメントにより棒状電極17a、17bが互いに電気的に接続されて短絡することを防止する。

【0021】

図1から図3に示す電球10の内部端子12aと外部端子13aとは、基部14の内部にて互いに接続され、同様に内部端子12bと外部端子13bとは、基部14の内部にて互いに接続されている。そして電球10の外部端子13a、13bに電気エネルギーを付与すると、内部端子12a、12bの間に張られた二本のフィラメント15a、15bは共に点灯する。このように二本のフィラメントを共に点灯させることにより、その一方のフィラメントが断線した場合にも他方のフィラメントが点灯を続けるため、フィラメントの断線による照明トラブルを抑制することができる。

【0022】

次に、電球10のフィラメント15a、15bの間に配置されている透光性遮蔽板16について説明する。遮蔽板16を備えた電球10においては、上記のように二本のフィラメント15a、15bを共に点灯させた後に、その一方のフィラメントが断線した場合であっても、他方のフィラメントが点灯を続ける。これらの二本のフィラメント15a、15bの間に遮蔽板16が配置されていないと、共に点灯する二本のフィラメントのうちの一方のフィラメントが断線した際に、他方のフィラメントも断線する。この原因は、一方のフィラメントが断線した場合に、断線により発生するフィラメント材料（例、タンゲステン）の蒸気が、点灯を続ける他方のフィラメントに接触して放電を生じさせ、この放電によりフィラメントの温度が上昇して断線するものと理解される。遮蔽板16は、共に点灯する二本のフィラメントのうちの一方のフィラメントが断線した場合に発生するフィラメント材料の蒸気が、点灯を続ける他方のフィラメントに接触することを防止する。

【0023】

透光性遮蔽板16は、対向配置されたフィラメント15a、15b間を結ぶ仮想線を遮るように配置されていることが好ましい。すなわち、一方のフィラメントの任意の部位と、他方のフィラメントの任意の部位とを結ぶ線（仮想線）を遮るように、透光性遮蔽板1

6が配置されていることが好ましい。このような配置により、一方のフィラメントの断線により発生するフィラメント材料の蒸気が、他方のフィラメントに接触することを効果的に抑制することができる。なお、フィラメント15a、15bのそれぞれから延長され、棒状電極あるいは補助棒状電極に巻き付けられた部分（以下、固定部と記載する）26は、各々のフィラメントを棒状電極あるいは補助棒状電極に固定するためのものであり、本明細書でいう「フィラメント」には含まれない。

【0024】

図1から図3に示す電球10の透光性遮蔽板16の長さ（バルブ11の長手方向に沿う長さ）は26mmに、幅は20mmに、そして厚みは1.5mmに設定されている。透光性遮蔽板16の厚みに特に制限はないが、実用的には、0.1乃至5mmの範囲に設定される。

【0025】

透光性遮蔽板16の材料の代表例としては、ガラス、および透光性アルミナが挙げられる。ガラスとしては、例えば、石英ガラス、硬質ガラス、あるいはバイコールガラスが用いられる。図1から図3に示す電球10の透光性遮蔽板16は、石英ガラスから形成されている。

【0026】

透光性遮蔽板16は、フィラメント材料の蒸気の透過が防止されれば微細な透孔を有していてもよい。

【0027】

透光性遮蔽板16は、その表面あるいは内部に含まれる水分等の揮発分を除去するために、真空加熱処理した後にバルブ11の内部に封入されることが好ましい。

【0028】

本発明の電球の内部端子間に張られた線状発光体は、並列に接続された三本以上のフィラメントから構成されていてもよい。この場合、少なくとも一のフィラメントと他のフィラメントとは、透光性遮蔽板により互いに遮蔽されて対向配置させる。フィラメントの数が三本以上である場合には、遮蔽板は隣接するフィラメントの間のそれぞれに配置することが好ましい。

【0029】

フィラメントの数は、実用的には図1から図3に示す電球10のように二本であることが好ましい。フィラメントの電気容量は、電球の用途に応じて調節される。図1から図3に示す電球10は、例えば、放送局のスタジオの照明器具に好ましく用いることができ、そのフィラメント15a、15bの電気容量は、それぞれ1000Wに設定されている。

【0030】

フィラメントの数が二本である場合、一方のフィラメントの電気容量は、他方のフィラメントの電気容量よりも小さいことが好ましい。二本のフィラメントの電気容量に差をつけることにより、電気容量の小さいフィラメントが電気容量の大きいフィラメントよりも早期に断線するため、二本のフィラメントが寿命によって同時に、あるいは続けて断線することが防止される。フィラメントの電気容量は、フィラメントの線径、コイリング長さ、あるいはコイルの巻きのピッチなどにより調節することができる。図1から図3に示す電球10の二本のフィラメントの電気容量を調節する場合、例えば、一方のフィラメントの電気容量は1200Wに、そして他方のフィラメントの電気容量は800Wに設定される。

【0031】

また、電気容量の小さいフィラメントの電気容量が、電気容量の大きいフィラメントの電気容量と較べて極端に小さいと、電気容量の小さいフィラメントが点灯から短時間で断線する。このため、電気容量の小さいフィラメントの電気容量は、電気容量の大きいフィラメントの電気容量の30%以上の値にあることが好ましい。

【0032】

上記と同様に二本のフィラメントが寿命によって同時に、あるいは続けて断線すること

を防止するために、一方のフィラメントの色温度は、他方のフィラメントの色温度よりも高い値を示すことが好ましい。フィラメントの色温度は、フィラメントの線径、コイリング長さ、あるいはコイルの巻きのピッチなどにより調節することができる。図1から図3に示す電球10の二本のフィラメントの色温度を調節する場合、例えば、一方のフィラメントの色温度は3150Kに、そして他方のフィラメントの色温度は3250Kに設定される。

【0033】

また、一方のフィラメントの色温度が他方のフィラメントの色温度と比較して極端に高い値を示すと、高い色温度を示すフィラメントが点灯から短時間で断線するため、一方のフィラメントの色温度と、他方のフィラメントの色温度との差は100K以下に設定されていることが好ましい。

【0034】

また、電球のバルブ内部には、ハロゲンもしくはハロゲン化合物が封入されていることが好ましい。ハロゲンもしくはハロゲン化合物がバルブ内に封入された電球は、一般に、ハロゲン電球と呼ばれている。ハロゲンもしくはハロゲン化合物を封入することにより、バルブやフィラメントの黒化が防止される。バルブ内部には、ハロゲンもしくはハロゲン化合物の他にも、窒素ガス、酸素ガス、アルゴンガスなどを封入してもよい。図1から図3に示す電球10のバルブ11の内部には、例えば、ハロゲン化合物(CH_3Br 及び CH_2Cl_2)のガスに加え、酸素ガス及び窒素ガスが封入される。

【0035】

なお、本発明の電球には、一対の内部端子と外部端子とを備えた基部(一般に、口金と呼ばれている。)が備えられている。本発明の電球の口金としては、図1から図3に示すように棒状の外部端子13a、13bを備えたバイポスト型の口金に限らず、例えば、一対の外部端子を備えたねじ込み型の口金などを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の電球の構成例を示す一部切り欠き正面図である。

【図2】図1の電球の一部切り欠き右側面図である。

【図3】図1の電球の一部切り欠き背面図である。

【図4】図1の電球のフィラメントと内部電極との接続を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0037】

10 電球

11 透光性バルブ

12a、12b 内部端子

13a、13b 外部端子

14 基部

15a、15b フィラメント

16 透光性遮蔽板

17a、17b 棒状電極

18a、18b 補助棒状電極

19a、19b ワイヤ

20a、20b ワイヤ

21a、21b ワイヤ

22a、22b ワイヤ

23 棒状支持具

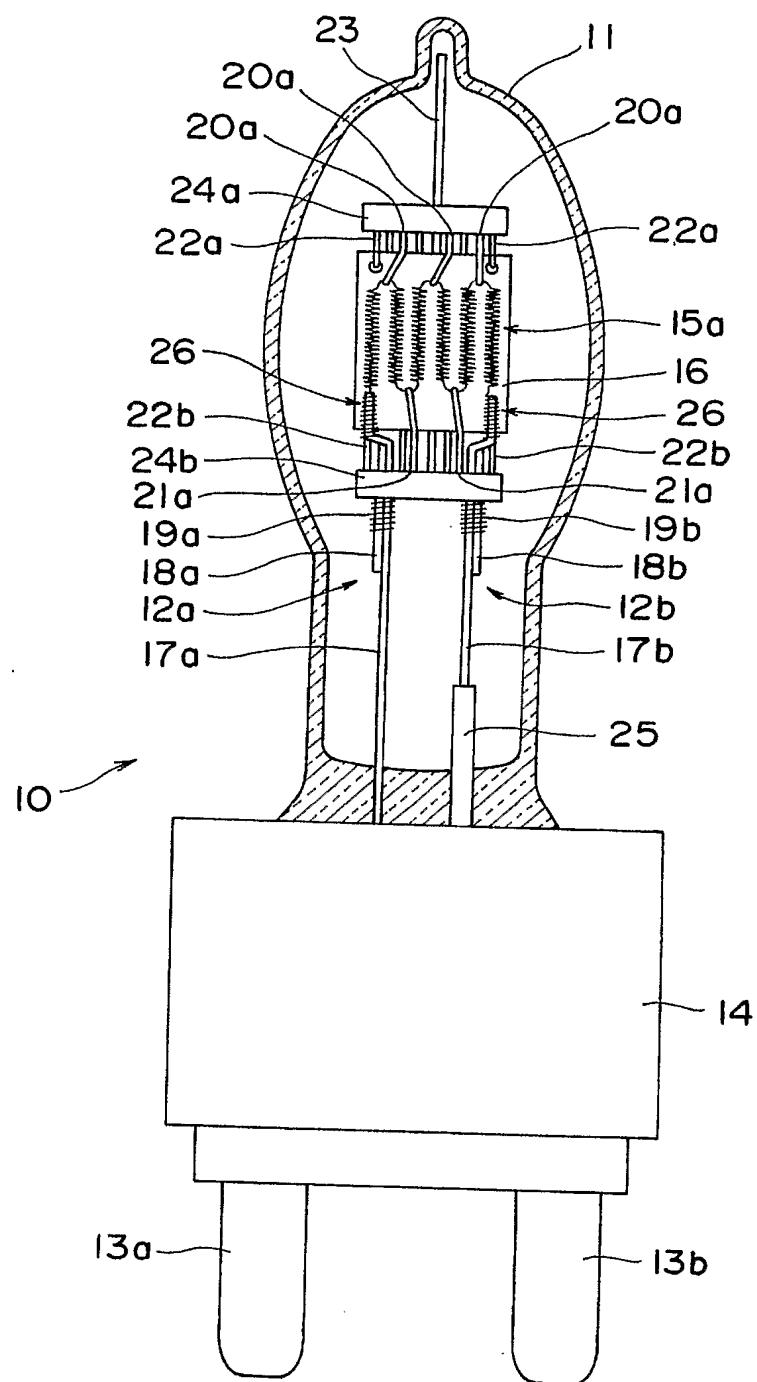
24a 上側サポートガラス

24b 下側サポートガラス

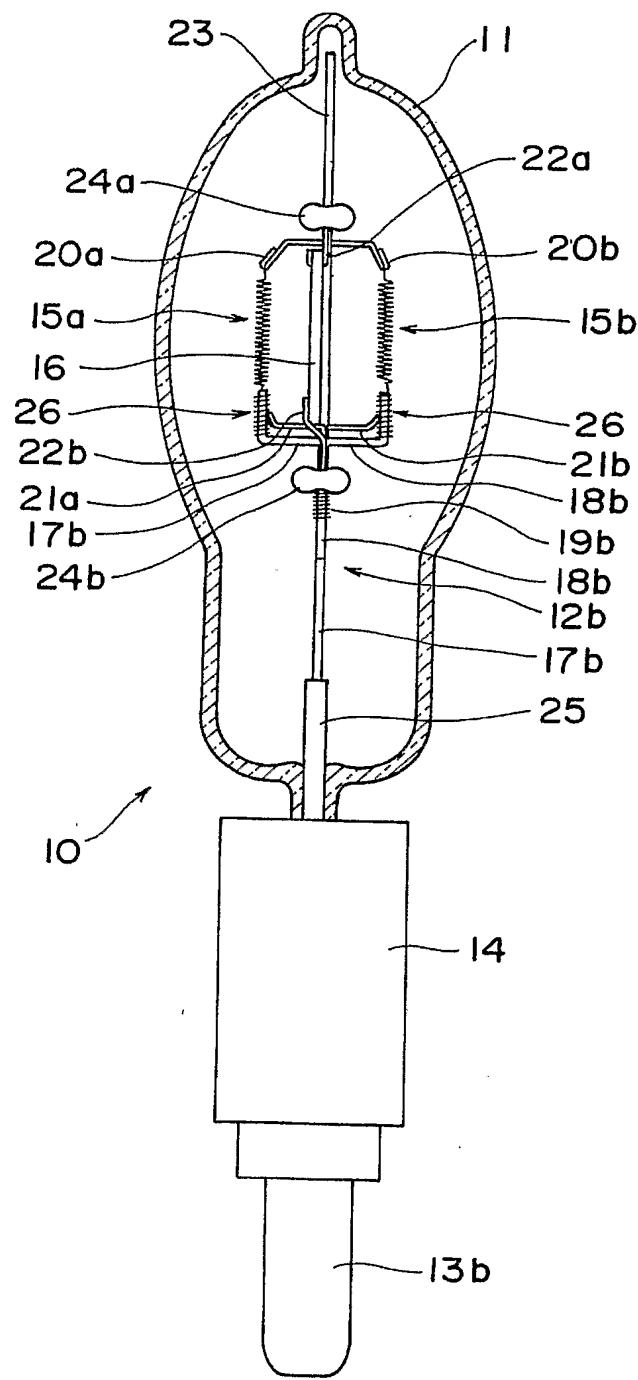
25 スリーブガラス

26 固定部

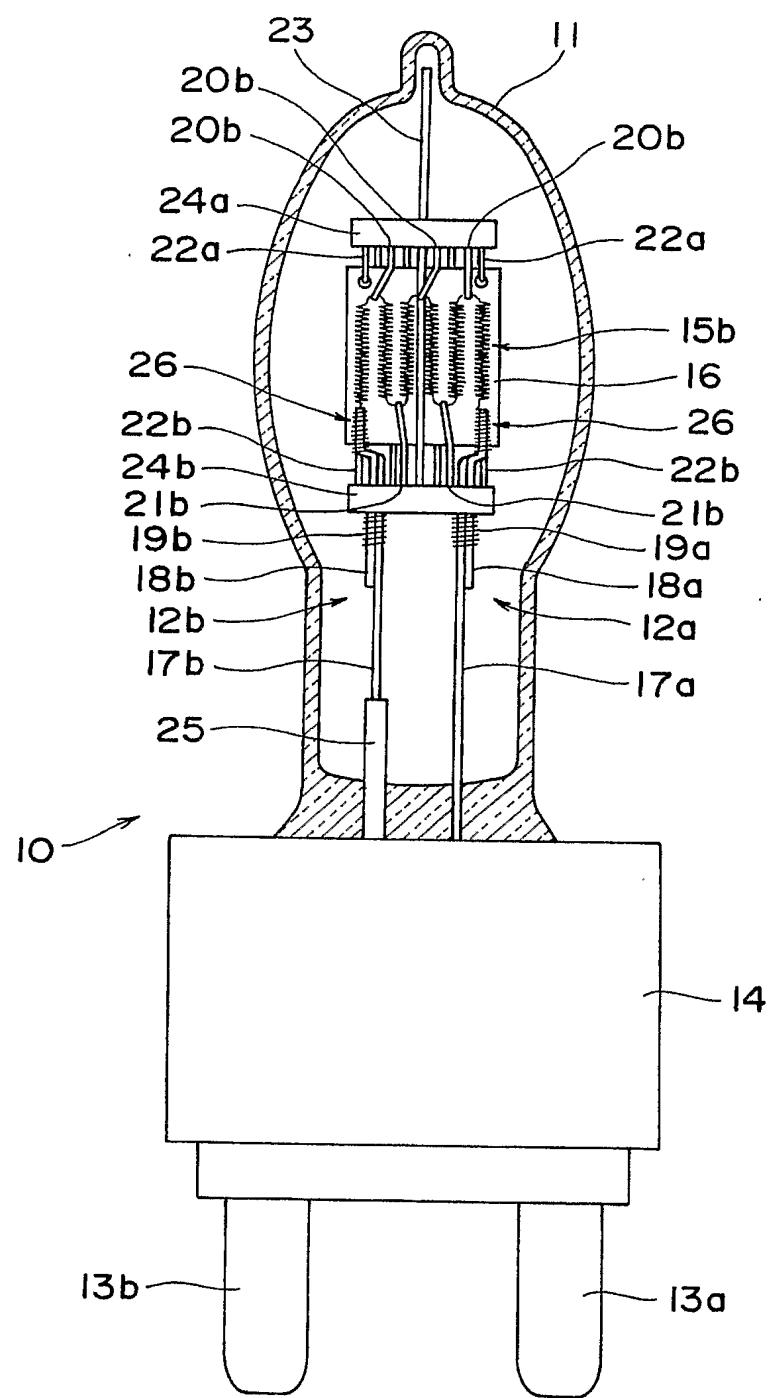
【書類名】 図面
【図 1】



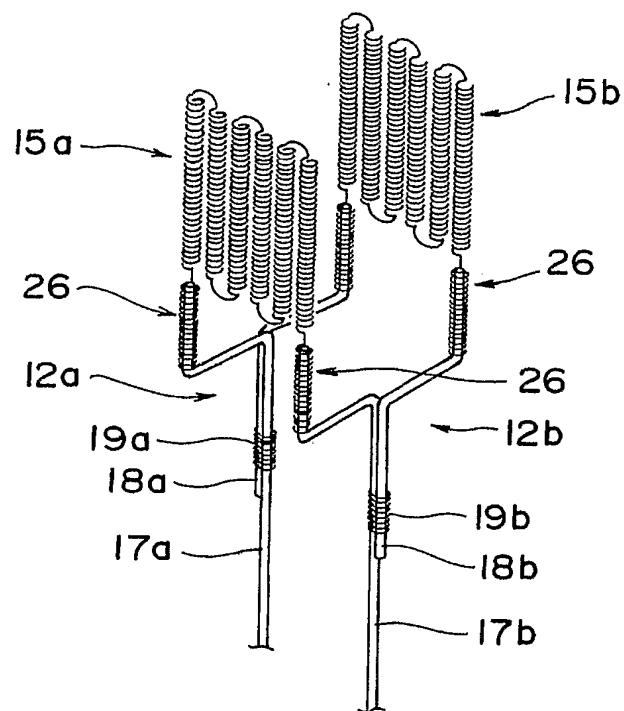
【図2】



【図3】



【図 4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 フィラメントの断線による照明トラブルを抑制することができる電球を提供すること。

【解決手段】 透光性バルブ、一对の内部端子と外部端子とを備えた基部、そして内部端子間に張られた線状発光体からなる電球であって、前記線状発光体が並列に接続された複数本のフィラメントから構成され、かつ少なくとも一のフィラメントと他のフィラメントとは、透光性遮蔽板により互いに遮蔽されて対向配置されていることを特徴とする電球。

【選択図】 図2

特願 2004-056280

出願人履歴情報

識別番号 [000168078]

1. 変更年月日 2003年 3月 7日

[変更理由] 住所変更

住所 埼玉県さいたま市西堀7丁目9番1号
氏名 江東電気株式会社

特願 2004-056280

出願人履歴情報

識別番号 [504080467]

1. 変更年月日 2004年 3月 1日

[変更理由] 新規登録

住所 千葉県長生郡一宮町宮原33-10
氏名 一宮ライティング株式会社

特願 2004-056280

出願人履歴情報

識別番号 [504080478]

1. 変更年月日 2004年 3月 1日
[変更理由]

住 所 新規登録
氏 名 埼玉県北足立郡伊奈町小針新宿 346-5
萩原 征四郎